

Seemann, Holger; Scheffer, Astrid; Weiner, Andreas

## Wissensmanagement im Unterricht berufsbildender Schulen

*formal überarbeitete Version der Originalveröffentlichung in:*

*formally revised edition of the original source in:*

*Scientific reports : journal of the University of Applied Sciences Mittweida 11 (2008) 2, S. 12-14*



Bitte verwenden Sie in der Quellenangabe folgende URN oder DOI /

Please use the following URN or DOI for reference:

urn:nbn:de:0111-opus-20928

10.25656/01:2092

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-20928>

<https://doi.org/10.25656/01:2092>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)

Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Wissensmanagement im Unterricht berufsbildender Schulen<sup>1</sup>

Holger Seemann, Astrid Scheffer, Andreas Weiner<sup>2,3</sup>

<sup>2</sup> Universität Hannover, Fakultät Maschinenbau,  
Zentrum für Didaktik der Technik, 30167 Hannover

<sup>3</sup> Weiner@zdt.uni-hannover.de

## Abstract

In diesem Praxisbericht wird der Einsatz eines Wiki-Systems im Unterricht der Berufsschule beschrieben. Wikis sind solche Internetseiten, die nicht nur gelesen, sondern auch von den Nutzern verändert werden können. Sie ermöglichen, online an Texten zu arbeiten. Die verschiedenen Versionen sowie die Beiträge der einzelnen Autoren können identifiziert werden. In der beschriebenen Lernsituation nutzten die Auszubildenden das Wiki-System, um arbeitsteilig neue Lerninhalte zu erarbeiten, Lösungen für eine Werkstückspannvorrichtung zu konstruieren und zu präsentieren sowie Fertigungspläne zu erörtern.

## Handlungskompetenz als Ziel beruflicher Bildung

Die für den Unterricht in den Berufsschulen relevanten Ordnungsmittel, die von der Kultusministerkonferenz der Länder (KMK) verabschiedeten Rahmenlehrpläne, nennen als Ziel beruflicher Bildung die Entwicklung von Handlungskompetenz. Sie umfasst Fachkompetenz, Personalkompetenz und Sozialkompetenz. Kompetenz wird verstanden als „Lernerfolg in Bezug auf den einzelnen Lernenden und seine Befähigung zu eigenverantwortlichem Handeln in privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Situationen [4].“

In jüngerer Zeit wird der Kompetenzbegriff differenzierter gefasst. Erpenbeck und von Rosenstiel verstehen Kompetenzen als Dispositionen selbstorganisierten physischen und psychischen Handelns. Dispositionen sind innere Voraussetzungen zur Regulation einer Tätigkeit. Unterschieden werden die Kompetenzklassen in personale Kompetenzen, aktivitäts- und umsetzungsorientierte Kompetenzen, fachlich-methodische Kompetenzen und sozial-kommunikative Kompetenzen [3]. Die Bedeutung von Kompetenzen für die schulische, universitäre und berufliche Bildung nimmt schrittweise zu. Zur Bewältigung komplexer, dynamischer, Flexibilität und Kreativität fordernder Handlungssituationen im beruflichen wie im umfassenden lebensweltlichen Bereich ist selbstorganisiertes Handeln erforderlich. Als entscheidende Basis für die Entwicklung von Kompetenzen wird das selbstorganisierte Lernen genannt [2].

## Berufspraktische Lehr-/Lernarrangements

Zum Erwerb der so beschriebenen Kompetenz werden in der schulischen und in der betrieblichen Ausbildung berufspraktische Lehr-/Lernarrangements erprobt. Sie umfassen Herstellungs-, Instandsetzungs- und Automatisierungsaufgaben innerhalb der industriellen und handwerklichen Fertigung. Sie enthalten die Problemstellung für die Herstellung und/oder Instandsetzung eines Bauelements oder einer Baugruppe. Sie wird so gestaltet, dass die Trainees die Aufgabe mit dem vorhandenen Wissen nicht lösen können. Vielmehr ist die Problemstellung Anlass für den Wissenserwerb. Angeleitet durch Leitfragen und mit Hilfe von Leittexten erarbeiten die Trainees das für die Problemlösung notwendige Wissen. Der Wissenserwerb kann auch arbeitsteilig nach der Jigsaw-Methode erfolgen. Dabei werden die Lerninhalte in Teilgebiete aufgeteilt. Die Lernenden bilden sogenannte Expertengruppen und erarbeiten sich selbstständig ein Teilgebiet. Anschließend erfolgt eine Reorganisation der

---

<sup>1</sup> Paper präsentiert auf der 3. Regionalkonferenz der Internationalen Gesellschaft für Ingenieurpädagogik IGIP am 03.04.2008 in Mittweida; veröffentlicht in: Scientific Reports: Wissenschaftliche Zeitschrift der Hochschule Mittweida (FH), 2008 (2), S. 12-14. ISSN 1437-7624

Expertengruppen in Lerngruppen in der Art, dass in jeder Gruppe jeweils ein Experte von jedem Teilgebiet vertreten ist. Jeder vermittelt dann den von ihm erarbeiteten Ausschnitt des Gesamtthemas mit Hilfe von Medien, die die Trainees selbst in den Expertengruppen erstellt haben. Die Arbeitsplanung erfolgt aufgrund der Herstellungs- und Montagezeichnung. Der Herstellungsprozess wird aufgrund der in der technischen Zeichnung angegebenen Maße, Toleranzen und Qualitäten geplant. Dazu legen die Trainees die Fertigungsverfahren, Werkzeugmaschinen, Werkzeuge, Spannmittel und technologischen Daten unter Berücksichtigung ökonomischer Randbedingungen fest. Im Anschluss an die Planung erfolgt der Handlungsvollzug. Hierzu wird die Herstellung oder Instandsetzung im Klassenraum, in der Werkstatt der Schule oder des Ausbildungsbetriebes auf der Basis der Arbeits- und Prüfplanung durchgeführt. Obligatorisch ist die Handlungskontrolle: Mit Hilfe des Prüfplanes wird die Einhaltung der Toleranzen und der Qualität des Werkstückes sowie die Funktion der Baugruppe geprüft. [8]

### **Nutzung eines Wikis im Unterricht berufsbildender Schulen**

Im Rahmen der Informationsphase nutzen Auszubildende neben Printmedien (Fach- und Tabellenbücher) auch elektronische Medien. Hierzu gehört eine bereits Lernsoftware. Andererseits werden Lehr-/Lernplattformen genutzt. In diesem Fall kann die Phase der Information nicht nur in der Schule, sondern auch Zuhause oder am Ausbildungsplatz im Unternehmen aus geführt werden. Voraussetzung ist ein Internet-Anschluss. Die Lehr-/Lernplattform bietet zudem die Möglichkeit der synchronen und asynchronen Kommunikation mit anderen Auszubildenden und dem Dozenten. Hierzu liegen entsprechende Erfahrungen vor [9]. Als Nachteil solcher Systeme wird erachtet, dass die Auszubildenden vor allem Wissen rezipieren, die Systeme lassen es nur eingeschränkt zu, Erfahrungswissen zu kommunizieren.

Wiki-Systeme dagegen ermöglichen den Nutzern, Internetseiten nicht nur zu lesen, sondern auch selbst zu gestalten. „In den Wikis geht es um den interaktiven Aufbau und die gemeinsame Gestaltung von Daten, Wissen und Informationen, die sich durch vernetztes virtuelles Arbeiten fast grenzenlos gestalten lassen. Denn, auch in den Wikis wird kollektives Wissen vereint, das nicht nur abgerufen, sondern zugleich auch weiterentwickelt werden kann [10].“

Die Nutzung von Wikis ist für die Hochschullehre dokumentiert. Phan Tan setzt ein Wiki in einem Seminar zur Didaktik des Englischen ein, um Studierenden kollaboratives Arbeiten zu ermöglichen. Die Lehramtsstudenten nutzen das Wiki, um gemeinsam eine Unterrichtseinheit vorzubereiten und zu dokumentieren [5]. Wiesner nutzt in ihren Lehrveranstaltungen das Wiki-System, um Studierenden die gemeinsame Arbeit an Seminararbeiten und Referaten zu ermöglichen. Als Vorteil dieser Arbeit gibt sie an, die Lernprozesse der Studierenden bereits frühzeitig beobachten, aktiv unterstützen und ggf. steuern zu können. Direkt eingefügte Kommentare der Dozentin wurden umgehend aufgenommen oder auch wissenschaftlich erwidert. Der Arbeitsaufwand wird als hoch eingeschätzt, jedoch durch den Lernerfolg als gerechtfertigt angesehen. [10].

### **Nutzung eines Wikis im Unterricht berufsbildender Schulen**

Im Rahmen eines Unterrichtsprojektes an den berufsbildenden Schulen Goslar-Bassgeige konnte die Nutzung eines Wikis erprobt werden.<sup>2</sup> Das Wiki ist eingebunden in die Lehr-/Lernplattform EduPlaza. Sie basiert auf der Lehr-/Lern- und Kommunikationsplattform Webweaver 3.3. Die Multimedia-Berufsschule Hannover betreut die Lehr-/Lernplattform für die Schulen im Land Niedersachsen.

---

<sup>2</sup> An diesem Unterrichtsprojekt haben Maik Nowack, Claus Dieter Oppermann, Astrid Scheffer und Holger Seemann mitgewirkt. Sie wurden unterstützt von Volker Barckmann, Ralf Kalwa und Roman Sass.

Das Lehr-/Lernarrangement wurde erprobt in einer Klasse mit Auszubildenden des Ausbildungsberufes Industriemechaniker im ersten Ausbildungsjahr und mit Schülern des Berufsgrundbildungsjahres. Die Arbeitsaufgabe umfasst die Konstruktion und Fertigungsplanung werkstückspezifischer Spannbacken für einen Maschinenschraubstock. Mit Hilfe dieses Lehr-/Lernarrangements sollten die Ziele erreicht werden, die im Lernfeld 2 des Ausbildungsberufes Industriemechaniker/Industriemechanikerin festgelegt sind: „Die Schülerinnen und Schüler bereiten das maschinelle Herstellen von beruflustypischen Bauelementen vor. Dazu werten sie Gruppenzeichnungen, Anordnungspläne und Stücklisten aus. Sie erstellen und ändern Teilzeichnungen und die dazugehörigen Arbeitspläne auch mit Hilfe von Anwenderprogrammen. (...) Sie planen die Fertigungsabläufe, ermitteln die technologischen Daten und führen die notwendigen Berechnungen durch. (...) Sie präsentieren die Arbeitsergebnisse, optimieren die Arbeitsabläufe und entwickeln die Alternativen. Dabei nutzen sie moderne Medien und Präsentationsformen [6].“

Die Schüler hatten die Aufgabe, werkstückspezifische Spannbacken zu konstruieren und den Arbeitsplan zu erstellen. Die Herstellung konnte in diesem Projekt wegen eingeschränkter Ressourcen nicht erprobt werden. Zum Erwerb der für die Lösung der Aufgabe notwendigen Kenntnisse gingen die Schüler arbeitsteilig vor. In Teams erarbeiteten sie unterschiedliche Informationen und stellten ihre Arbeitsergebnisse in das Wiki-System ein (Abbildung 1). Die Konstruktion wurde von Hand gezeichnet, gescannt und ebenfalls in das System eingestellt. Einige Schülergruppen entwickelten eine CAD-Zeichnung, die sie ebenfalls in das System einstellen konnten. Für die Arbeitsplanung diente eine vorstrukturierte Tabelle. Die Auszubildenden erarbeiteten die Arbeitsplanung für die von ihnen konstruierten Spannbacken und stellten Sie ebenfalls in die Plattform ein.



**Abbildung 1: Startseite des Schüler-Wikis „Metallpedia“**

Im Rahmen einer Präsentationsrunde konnten die Auszubildenden auf die von ihnen erstellten Unterlagen zurückgreifen und ihren Mitschülern ihre Arbeiten und Lösungen präsentieren. Anregungen zur Verbesserung konnten sofort aufgegriffen und übernommen werden.

Beobachtet wurde, in welcher Weise Auszubildende mit fremden Texten umgehen. So ermöglicht das Wiki-System, anders als ein System zur Dokumentablage, eigene oder fremde Texte zu verändern, auch durch Änderungen, die nicht im Sinne des Autors sind. In diesem Fall konnte festgestellt werden, dass durchaus Fälle von Sabotage auftraten, diese konnten durch die History-Funktion wieder beseitigt werden.

Als Nachteil von Wiki-Systemen wird genannt, dass die Teilnehmer während der Bearbeitung eine Online-Verbindung zum Internet aufrecht erhalten müssen [1]. Der Online-Betrieb verlief während des Unterrichts ohne Störungen. Als vorteilhaft wird eingeschätzt, dass die Auszubildenden auch außerhalb des Unterrichts auf die Wiki-Seiten zugreifen und sie ergänzen und verändern können.

Auch im traditionellen Unterricht können Schüler selbst erarbeitetes Wissen und Problemlösungen präsentieren und mit ihren Mitschülern diskutieren. Bedingt durch den Charakter der Medien sind diese jedoch selten archivierbar. In diesem Fall bietet das erprobte Lehr-/Lernarrangement in Verbindung mit dem Wiki-System die Möglichkeit, erarbeitetes Wissen und Problemlösungen zu speichern und kontinuierlich zu ergänzen. Den Schülern ist es möglich, auf diese Weise ein eigenes Lehrbuch (Klassenlernstagebuch) zu schreiben und dieses spezifisch um ihre eigenen Erkenntnisse zu ergänzen. Die Titelseite ist in der Abbildung 2 dargestellt: die Gliederung ist angelegt, unterstrichene Begriffe sind bereits ausgeführt.



Abbildung 2: Titelseite des Klassenlernstagebuchs

## Resümee

Mit Hilfe dieses Lehr-/Lernarrangements konnte ein erster Schritt erprobt werden zur Nutzung von Wiki-Systemen für den Unterricht in einer Berufsschule, eingebettet in eine berufspraktische Lernsituation. In diesem Fall greifen die Auszubildenden nicht auf Medien zurück, die fremd erstellt wurden, vielmehr erarbeiten sie ihre eigene Wissensbasis und stellen sie sich mit Hilfe der Lehr-/Lernplattform und des Wiki-Systems untereinander zur Verfügung. Ziel ist es, diese Wissensbasis nicht nur einmalig zu nutzen, sondern sie auch im Unterricht anderer Schulklassen zu erproben und ggf. zu ergänzen.

## Literatur

- [1] **Bremer, C. (2006):** Wikis im eLearning. In: Rensing, C. (Hg.): Proceedings der Pre-Conference Workshops der 4. e-Learning Fachtagung Informatik DelfI in Darmstadt. Berlin, S. 101-106.
- [2] **Erpenbeck, J.; Heyse, V. (1999):** Die Kompetenzbiographie: Strategien der Kompetenzentwicklung durch selbstorganisiertes Lernen und multimediale Kommunikation. Münster: Waxmann.
- [3] **Erpenbeck, J.; von Rosenstiel, L. (2003):** Einführung. In: Erpenbeck, J.; von Rosenstiel, L. (Hg): Handbuch Kompetenzmessung. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, S. IX-XI.
- [4] **Handreichungen** für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit den Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.). Stand: 15.09.2000.  
Online im Internet: URL: <http://www.kmk.org/doc/publ/handreich.pdf> [Stand: 2006-02-14]
- [5] **Phan Tan, T.-T. (2007):** Das Wiki-gestützte Seminar. In Krüger, M.; v. Holdt, U. (Hg.): Neue Medien in Vorlesungen, Seminaren & Projekten an der Leibniz Universität Hannover. Tagungsband zur eTeaching und eScience Tagung 2007. Aachen: Shaker. S. 109-120
- [6] **Rahmenlehrplan** für den Ausbildungsberuf Industriemechaniker/ Industriemechanikerin. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 25.03.2004.
- [7] **Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Ernst:** Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, Andreas; Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. S. 601-646.
- [8] **Weiner, A. (2006):** Projektorientierte Ausbildung von Lehrern für berufliche Schulen. In: Schlattmann, Josef (Hg.): Bedeutung der Ingenieurpädagogik. Wo stehen wir? Wohin wollen, wohin müssen wir?. Tönning, Der Andere Verlag, S. 24-30.
- [9] **Weiner, A.; Sandvoß, R. (2007):** Ausbildung von Mikrotechnologen in Lernortkooperation. In: Bruhne, A. u.a. (2007): Aus- und Weiterbildung in Hochtechnologieberufen. Aachen: Shaker, S. 57-69.
- [10] **Wiesner, H.; Bruck, A. (2008):** Web 2.0 in Aktion – oder wie verändern WIKIS Lern- und Arbeitskontexte. In: Hübener, N.; Schütze, A. (Hg.): Aus- und Weiterbildung in Hochtechnologiefeldern. Fachkräftesicherung in Neuen Technologien. Dokumentation zum Kongress, 29.-30.11.2007, Berlin. S. 102-104